

先进铅基反应堆液态重金属热工实验获进展

近期，中国科学院合肥物质科学研究院核能安全技术研究所顺利开展铅铋反应堆模拟燃料组件流动与传热特性测试工作，获得热工水力学重要数据，标志着经近五年技术攻关研发的多功能铅铋堆技术综合实验回路——KYLIN-II第一阶段实验研究全部完成，基本掌握了高温高密度液态重金属介质的循环驱动、高功率反应堆模拟燃料组件传热与子通道探测技术及多介质耦合换热等多项铅基反应堆热工水力关键技术，为“未来先进核裂变能——ADS嬗变系统”战略性先导科技专项中次临界反应堆项目的顺利实施，在热工水力学方面奠定了坚实基础。

液态铅铋合金具有优良的热物理学性能和热工水力学性能，而其热工水力学相关问题是第四代铅基反应堆追求经济性和安全性首先需要明确和解决的核心问题之一。基于KYLIN-II实验平台，核安全所研究人员开展了铅基反应堆CLEAR-I全尺度61根棒束模拟燃料组件流动与传热实验、自然循环稳态和瞬态机制实验、气举增强循环和LOFA等典型热工实验研究，获得一批重要的液态重金属热工水力实验数据，基本掌握了液态重金属热工实验、测量控制和回路运行等核心技术，实现了对液态铅铋热工水力学特性的全方位“把脉”。该研究工作将直接为CLEAR系列铅基反应堆结构与验证提供重要的实验数据和技术积累，还将为液态重金属在非核领域内的技术应用与拓展带来更广阔前景。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/74334.html>